

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-105115

(43)Date of publication of application : 27.04.1993

(51)Int.Cl.

B62D 25/08  
B60K 11/04

(21)Application number : 03-271337

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 18.10.1991

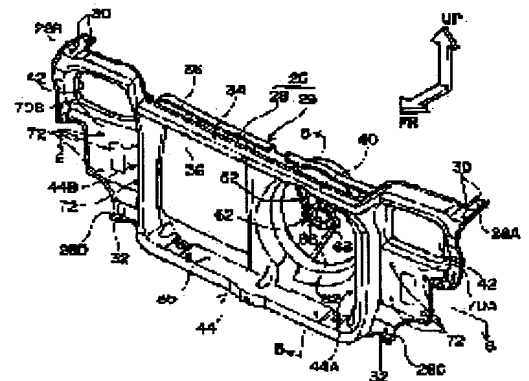
(72)Inventor : KITO MAKOTO  
MISHIMA YASUHIRO  
MATSUZAWA TOMOKI  
HIRAIWA HISAO

## (54) STRUCTURE OF FRONT END PANEL

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a front end panel from deformation by enhancing its rigidity.

CONSTITUTION: A radiator support upper member 34 of a front end panel 26 for supporting a radiator, longitudinal members 44A, 44B of a supporting part 44 mating with the outside across the car width of the radiator, and the bottom member of the supporting part 44 mating with the lower part of the radiator are each made in a closed section structure and are coupled together. Accordingly the area around an opening 35 for radiator of the front end panel 26 is structured as surrounded by the closed section structure.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



Japanese      Laid-Open      Patent      Publication      No.  
5-105115/1993 (Tokukaihei 5-105115)      (Published      on  
April 27, 1993)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages related to all claims of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[Conventional Art]

[0003]

As Fig. 11 illustrates, this front end panel 170 is made of a synthetic resin material, and at an upper central part of the vehicle in a width direction, an opening 172 for a radiator is formed. As Fig. 12 shows, to a front end upper part 174 provided above the opening 172, a radiator suspending metal part 176 is fixed, while to a radiator supporting beam 178 provided below the opening 172, a radiator supporting metal part 180 is fixed. To these radiator suspending metal part 176 and radiator supporting metal part 180, a radiator 182 is attached. The radiator 182 is provided at the rear of the opening 172.

[0004]



-2-

Further, in this front end panel 170, the front end upper part 174 is reinforced by ribs 184, and the radiator supporting beam 178 is reinforced by ribs 186.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-105115

(43)公開日 平成5年(1993)4月27日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 2 D 25/08

B 6 0 K 11/04

識別記号

庁内整理番号

D 7816-3D

H 8920-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-271337

(22)出願日 平成3年(1991)10月18日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 鬼頭 誠

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 三島 康博

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 松澤 智樹

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

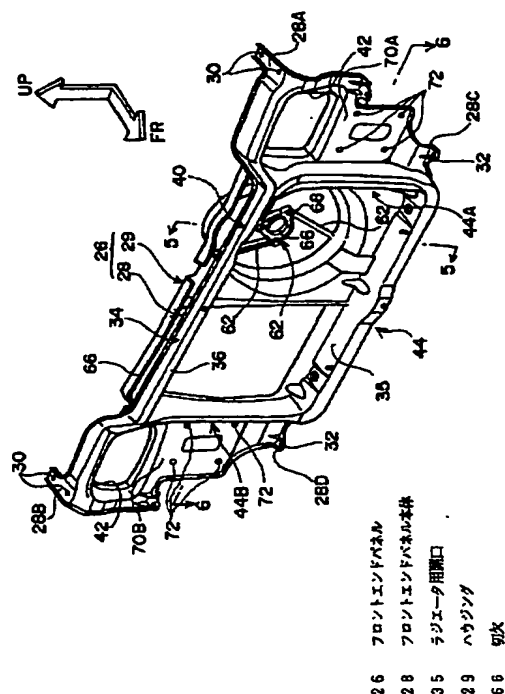
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フロントエンドパネル構造

(57)【要約】

【目的】 フロントエンドパネルの剛性を向上し、フロントエンドパネルの変形を防止する。

【構成】 ラジエータを支持するフロントエンドパネル26のラジエータサポートアップメンバ34と、ラジエータの車幅方向外側部と対向する支持部44の縦辺部44A、44Bと、ラジエータの下部と対向する支持部44の底辺部44Cと、がそれぞれ閉断面構造とされ且つ互いに連結されている。このため、フロントエンドパネル26のラジエータ用開口35廻りが閉断面構造によって囲まれた構造となっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラジエータサポートアップメンバと、ラジエータの車幅方向外側部と対向する側壁部と、ラジエータの下部と対向する下壁部と、がそれぞれ閉断面構造とされ且つ互いに連結された樹脂製のフロントエンドパネルを備えたことを特徴とするフロントエンドパネル構造。

【請求項2】 ラジエータサポートアップメンバと、ラジエータの車幅方向外側部と対向する側壁部と、ラジエータの下部と対向する下壁部と、がそれぞれ断面コ字状構造とされ互いに連結され且つ該コ字状断面内に複数のリブが設けられた樹脂製のフロントエンドパネルを備えたことを特徴とするフロントエンドパネル構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ラジエータが取付られたフロントエンドパネル構造に関する。

【0002】

【従来の技術】車両のエンジンルームの前方には、ラジエータ用開口を有するフロントエンドパネルが配置されており、このフロントエンドパネルの一例としては、特開平2-107574号公報が知られている。

【0003】図11に示される如く、このフロントエンドパネル170は、合成樹脂材料で形成されており、車幅方向中央上部には、ラジエータ用開口172が形成されている。図12に示される如く、ラジエータ用開口172の上部のフロントエンドアッパ174には、ラジエータ吊り金具176が固定されており、ラジエータ用開口172の下部のラジエータ支え梁178には、ラジエータ支え金具180が固定されている。また、これらのラジエータ吊り金具176とラジエータ支え金具180とは、ラジエータ182が取付られており、ラジエータ182はラジエータ用開口172の後方に位置している。

【0004】更に、このフロントエンドパネル170では、フロントエンドアッパ174はリブ184で補強されており、ラジエータ支え梁178はリブ186で補強されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このフロントエンドパネル170では、図11に示される如く、ラジエータの車幅方向外側部と対向するフロントエンドパネル170の側壁部170A、170Bの強度が充分でなく、組付時にフロントエンドパネル170が捩じれ変形し易いという不具合があった。

【0006】本発明は上記事実を鑑み、フロントエンドパネルの剛性を向上し、フロントエンドパネルの変形を防止することができるフロントエンドパネル構造を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のフロントエンドパネル構造は、ラジエータサポートアップメンバと、ラジエータの車幅方向外側部と対向する側壁部と、ラジエータの下部と対向する下壁部と、がそれぞれ閉断面構造とされ且つ互いに連結された樹脂製のフロントエンドパネルを備えたことを特徴としている。

【0008】また、本発明の請求項2記載のフロントエンドパネル構造は、ラジエータサポートアップメンバと、ラジエータの車幅方向外側部と対向する側壁部と、ラジエータの下部と対向する下壁部と、がそれぞれ断面コ字状構造とされ互いに連結され且つ該コ字状断面内に複数のリブが設けられた樹脂製のフロントエンドパネルを備えたことを特徴としている。

【0009】

【作用】本発明の請求項1記載のフロントエンドパネル構造では、ラジエータサポートアップメンバと、ラジエータの車幅方向外側部と対向する側壁部と、ラジエータの下部と対向する下壁部と、がそれぞれ閉断面構造とされ且つ互いに連結されているため、フロントエンドパネルのラジエータ用開口廻りが閉断面構造によって囲まれた構造となっている。従って、従来構造に比べ、フロントエンドパネルの剛性、特に捩じれ変形に対する剛性を向上することができる。

【0010】また、本発明の請求項2記載の構成のフロントエンドパネル構造では、ラジエータの上部と対向するラジエータサポートアップメンバと、ラジエータの車幅方向外側部と対向する側壁部と、ラジエータの下部と対向する下壁部と、がそれぞれ断面コ字状構造とされ互いに連結され且つ該コ字状断面内に複数のリブが設けられているため、フロントエンドパネルのラジエータ用開口廻りがリブで補強された断面コ字状構造によって囲まれた構造となっている。従って、従来構造に比べ、フロントエンドパネルの剛性、特に捩じれ変形に対する剛性を向上することができる。

【0011】

【実施例】本発明に係るフロントエンドパネル構造の第1実施例を図1～図7に従って説明する。

【0012】なお、図中矢印FRは車体前方向を、矢印INは車幅内方向を、矢印UPは車体上方方向を示す。

【0013】図7に示される如く、車体10のフロントボデー10Aの前端部には車幅方向に沿ってフロントバンパ11が配置されており、このフロントバンパ11の車幅方向中央部の車体上下方向上側には、車幅方向に長尺状とされたラジエータグリル12が配置されている。また、フロントバンパ11の下部には開口部11Aが設けられており、フロントバンパ11の下端部11Bにはスポイラ20が配設されている。

【0014】図5に示される如く、このラジエータグリル12はフード14の前端部に配置されており、フロン



トボデー10A内はエンジンルームとなっている。また、図示を省略したエンジンの車体前後方向前側には、吸込みファン15が配置されている。この吸込みファン15の車体前後方向前側には、ラジエータ16が配置されており、吸込みファン15によって吸引される冷却風によって冷却されるようになっている。ラジエータ16の車体前後方向前側には、クーラーコンデンサ18が配置されており、ラジエータ16及びクーラーコンデンサ18は、それぞれフロントエンドパネル26に支持されている。

【0015】図1及び図2に示される如く、フロントエンドパネル26は、フロントエンドパネル26の骨格部を構成するフロントエンドパネル本体28と、ラジエータ16（図5参照）の外側部と吸込みファン15（図5参照）の外側部とを連続的に覆うハウジング29とから成り、フロントエンドパネル本体28とハウジング29とは樹脂材料によって一体成型されている。

【0016】フロントエンドパネル本体28の車幅方向両端上部には、それぞれ車体前後方向後側へ向けてフランジ28A、28Bが形成されている。これらのフランジ28A、28Bには車体前後方向に並んだ一対の取付孔30が穿設されており、フランジ28A、28Bは、これらの取付孔30に挿入されたビス等によって、図示を省略した左右のアッパフレームの前端部に固定されている。また、フランジ28Aとフランジ28Bとの間はラジエータサポートアッパメンバ34とされている。このラジエータサポートアッパメンバ34の車幅方向略中央部には、フード14の前端部に設けられたフックに係合するフードロック部（図示省略）が形成されている。

【0017】一方、フロントエンドパネル本体30の車幅方向両端下部には、それぞれ車体前後方向前側へ向けてフランジ28C、28Dが形成されている。図3に示される如く、フランジ28C、28Dの略中央部には取付孔32が穿設されており、フランジ28C、28Dは、取付孔32に挿入されたビス等によって、図示を省略したバンパ下面を支持している。また、フロントエンドパネル本体30の車幅方向両端中央部には、それぞれ取付孔72が穿設された平坦面70A、70Bが形成されており、これらの平坦面70A、70Bは、取付孔72に挿入されたビス等によって、図示を省略したフロントサイドメンバの前端部に固定されている。

【0018】図5に示される如く、ラジエータサポートアッパメンバ34は開口部を車体前後方向後側へ向けた断面コ字状の第1の外壁部36と、この第1の外壁部36の上壁部36Aの略中央部と、第1の外壁部36の下壁部36Bの後端部と、を連結する第2の外壁部38とで構成されており、第1の外壁部36と第2の外壁部38とで、フランジ28Aとフランジ28Bとを連結する閉断面部40が形成されている。なお、このラジエータサポートアッパメンバ34はガスインジェクション形成

法によって製造されている。

【0019】図1及び図2に示される如く、フロントエンドパネル本体28の車幅方向両端部近傍のラジエータサポートアッパメンバ34の下側には、ヘッドランプ用開口42がそれぞれ形成されている。これらのヘッドランプ用開口42の間には、ラジエータ16（図5参照）及びクーラーコンデンサ18（図5参照）を支持する支持部44が形成されており、この支持部44はU字状とされている。

10 【0020】図4に示される如く、支持部44の車体右側は、ラジエータ16の車幅方向外側部と対向する側壁部としての縦辺部44Bとされており、この縦辺部44Bの上部は、ヘッドランプ用開口42の内側部を通り上端がラジエータサポートアッパメンバ34に連結されている。同様に、図1に示される如く、支持部44の車体右側は、ラジエータ16の車幅方向外側部と対向する側壁部としての縦辺部44Aとされており、この縦辺部44Aの上部は、ヘッドランプ用開口42の内側部を通り上端がラジエータサポートアッパメンバ34に連結されている。

20 【0021】図6に示される如く、支持部44の縦辺部44A、44Bは、それぞれ車体上下方向へ延びる閉断面部46、48を備えた閉断面構造とされており、閉断面部46、48は閉断面部40に連結されている。なお、これらの縦辺部44A、44Bはガスインジェクション形成法によって製造されている。

【0022】図5に示される如く、ラジエータ16の下部と対向する下壁部としての支持部44の底辺部44Cは、車幅方向に延びる閉断面部50を備えた閉断面構造とされており、図3に示される如く、この閉断面部50の左端部は閉断面部46に連通されている。また、図示を省略したが、同様に、閉断面部50の右端部は閉断面部48に連通されている。なお、この底辺部44Cはガスインジェクション形成法によって製造されている。

30 【0023】図5に示される如く、支持部44とラジエータサポートアッパメンバ34とで囲まれた部位はラジエータ用開口35とされており、このラジエータ用開口35にはクーラーコンデンサ18が配設されている。また、ラジエータ用開口35の車体前後方向後側には、ハウジング29が一体成型されている。

40 【0024】図2に示される如く、ハウジング29は、支持部44とラジエータサポートアッパメンバ34とから車体前後方向後側へ向けて延設されており、クーラーコンデンサ18（図5参照）の外側と、ラジエータ16（図5参照）の外側とを連続して覆っている。また、ハウジング29の車幅方向右側半分の後端には、矩形形状の開口54が形成されている。

50 【0025】一方、ハウジング29の車幅方向左側半分の後部は、車体前後方向後側へ向けて円筒状に延設されており、ファンハウジング部56とされている。このフ

ファンハウジング部56は、吸い込みファン15の外側とラジエータ16の外側とを連続して覆っており、ファンハウジング部56の後端部には、開口58が形成されている。開口58の中央部には、略円形とされたファンモータ支持部60が形成されており、このファンモータ支持部60はファンハウジング部56の後端部に3本のフレーム62によって連結されている。

【0026】ファンモータ支持部60の略中央部には、吸い込みファン15の駆動モータ64（図5参照）の取付孔66が穿設されており、この取付孔66の外側に

【0027】図1に示される如く、ラジエータ用開口35の上部後方となるハウジング29の前端上部には、車幅方向に延びる切欠66が形成されており、図5に示される如く、この切欠66から、ラジエータ16をハウジング29の内側へ挿入できるようになっている。

【0028】次に本実施例の作用を説明する。本実施例では、ラジエータサポートアップメンバ34と、ラジエータ16の車幅方向外側部と対向する支持部44の縦辺部44A、44Bと、ラジエータ16の下部と対向する支持部44の底辺部44Cと、がそれぞれ閉断面構造とされ且つ互いに連結されている。このため、フロントエンドパネル26のラジエータ用開口35廻りが閉断面構造によって囲まれた構成となっている。

【0029】従って、従来構造に比べ、フロントエンドパネル26の剛性、特に捩じれ変形に対する剛性を向上することができ、フロントエンドパネル26の変形を防止することができる。このため、フードロック部からの作用力によるフロントエンドパネル26の変形を防止することが

【0030】次に、本発明に係るフロントエンドパネル構造の第2実施例を図8～図10に従って説明する。

【0031】なお、第1実施例と同一部材については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0032】図8及び図9に示される如く、本実施例のフロントエンドパネル26のラジエータサポートアップメンバ34は、開口部を車体前後方向後側へ向けた断面コ字状の第1の外壁部36と、この第1の外壁部36のコ字状断面内に設けられた複数のリブ69とで構成されている。また、支持部44の底辺部44Cは、開口部を車体前後方向後側へ向けた断面コ字状構造とされており、このコ字状断面内には複数のリブ69が設けられている。

【0033】また、図8及び図10に示される如く、本実施例のフロントエンドパネル26の支持部44の縦辺部44A、44Bは、それぞれ開口部を車体前後方向後側へ向けた断面コ字状構造とされており、このコ字状断面内には複数のリブ69が設けられている。

【0034】次に本実施例の作用を説明する。本実施例

では、ラジエータサポートアップメンバ34と、ラジエータ16の車幅方向外側部と対向する支持部44の縦辺部44A、44Bと、ラジエータ16の下部と対向する支持部44の底辺部44Cと、がそれぞれ断面コ字状構造とされ互いに連結され、且つコ字状断面内に複数のリブ69が設けられている。このため、フロントエンドパネル26のラジエータ用開口35廻りがリブ69で補強された断面コ字状構造によって囲まれた構成となっている。

【0035】従って、従来構造に比べ、フロントエンドパネル26の剛性、特に捩じれ変形に対する剛性を向上することができ、フロントエンドパネル26の変形を防止することができる。このため、フードロック部からの作用力によるフロントエンドパネル26の変形を防止することができる。

【0036】

【発明の効果】本発明は、フロントエンドパネルのラジエータ用開口廻りを閉断面構造又はリブが設けられた断面コ字状構造によって囲んだ構成としたので、フロントエンドパネルの剛性が向上し、フロントエンドパネルの変形を防止することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施例のフロントエンドパネル構造を示す車体斜め前方から見た斜視図である。

【図2】本発明に係る第1実施例のフロントエンドパネル構造を示す車体斜め後方から見た斜視図である。

【図3】本発明に係る第1実施例のフロントエンドパネル構造の車幅方向外側下部を示す車体斜め後方から見た斜視図である。

【図4】本発明に係る第1実施例のフロントエンドパネル構造の車幅方向外側上部を示す車体斜め後方から見た斜視図である。

【図5】図1の5-5線断面図である。

【図6】図1の6-6線断面図である。

【図7】本発明に係る第1実施例のフロントエンドパネル構造が適用された車体の前部を示す車体斜め前方から見た斜視図である。

【図8】本発明に係る第2実施例のフロントエンドパネル構造を示す車体斜め後方から見た斜視図である。

【図9】図8の9-9線断面図である。

【図10】図8の10-10線断面図である。

【図11】従来例のフロントエンドパネル構造を示す車体斜め前方から見た斜視図である。

【図12】図11の12-12線断面図である。

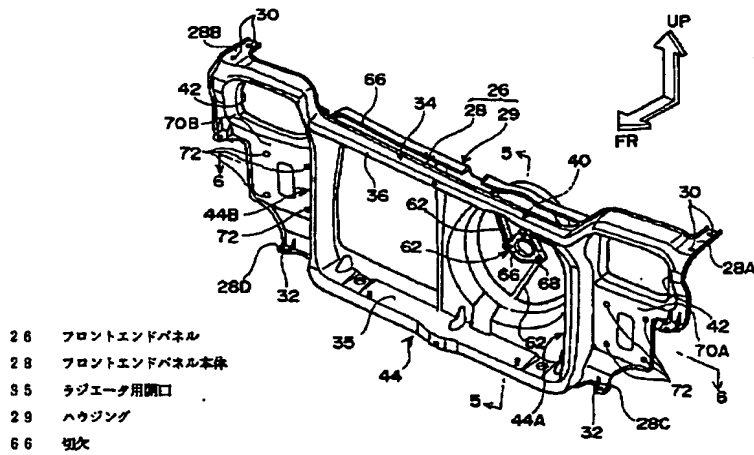
【符号の説明】

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 16 | ラジエータ           |
| 26 | フロントエンドパネル      |
| 28 | フロントエンドパネル本体    |
| 34 | ラジエータサポートアップメンバ |

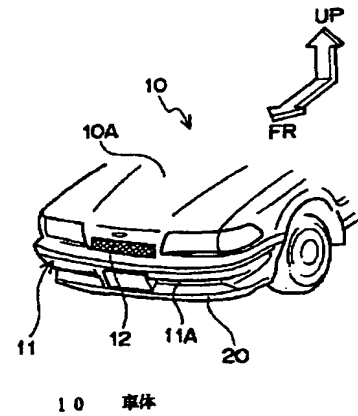
35 ラジエータ用開口  
 44 支持部  
 44A 縦辺部(側壁部)

\* 44B 縦辺部(側壁部)  
 44C 底辺部(下壁部)  
 \* 69 リブ

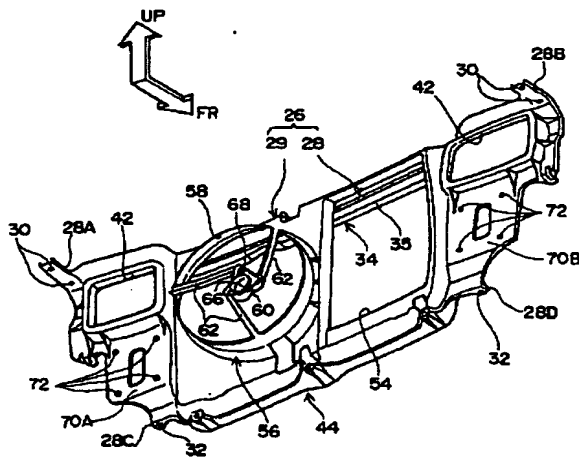
【図1】



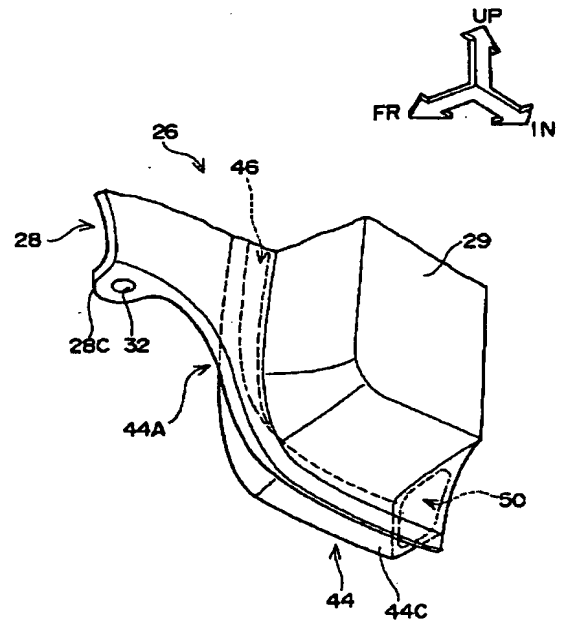
【図7】



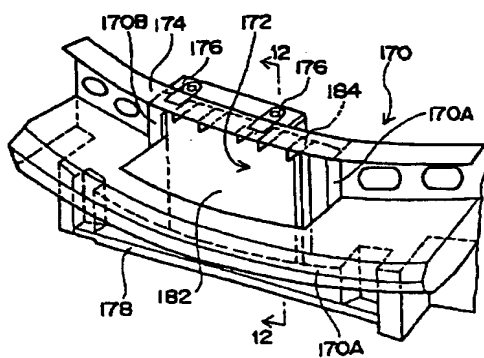
【図2】



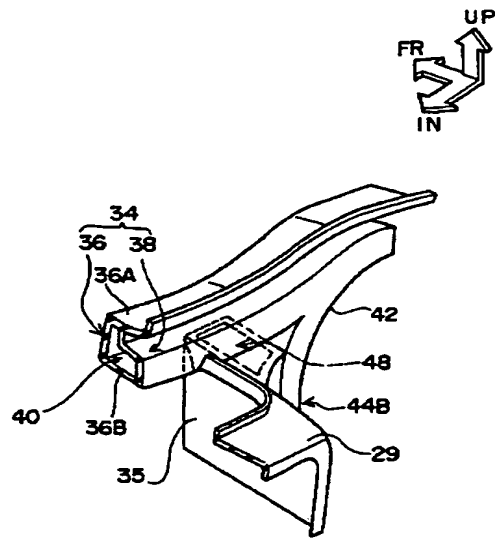
【図3】



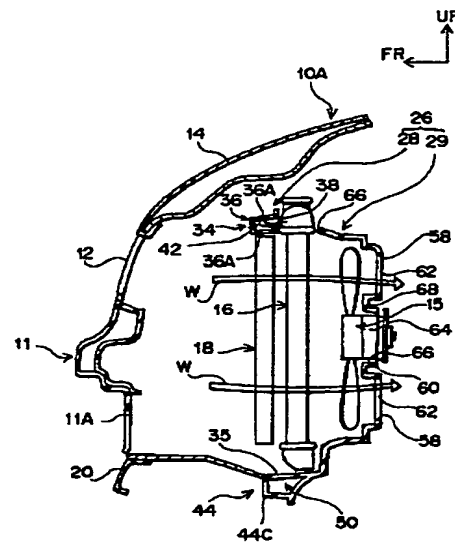
【図11】



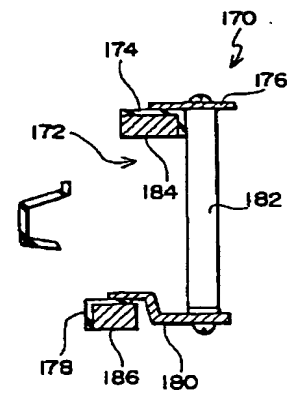
【図4】



【図5】

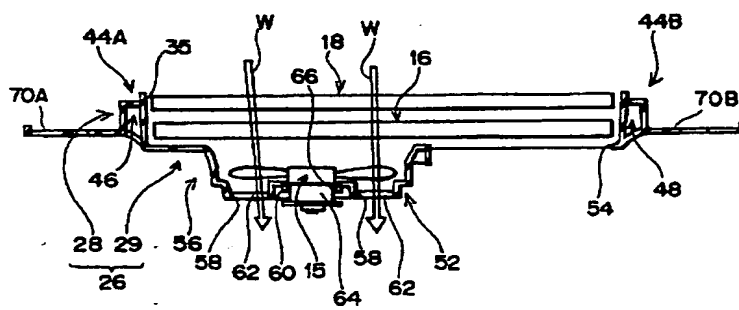


【図12】

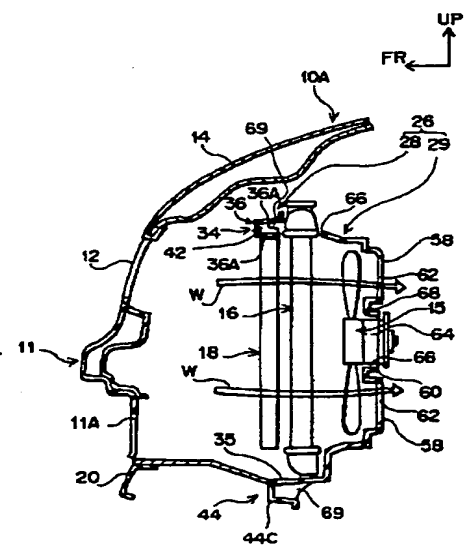


15 吸い込みファン  
16 ラジエータ

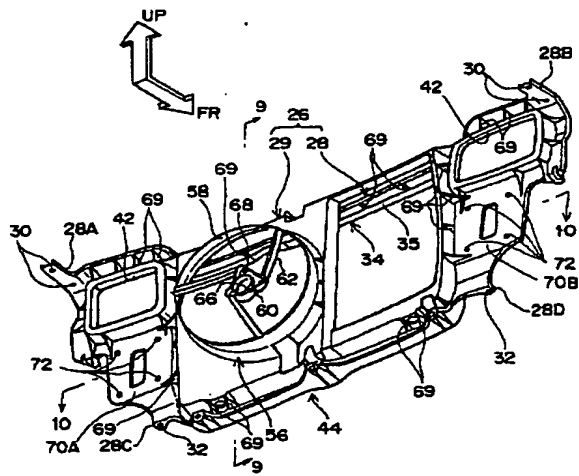
【図6】



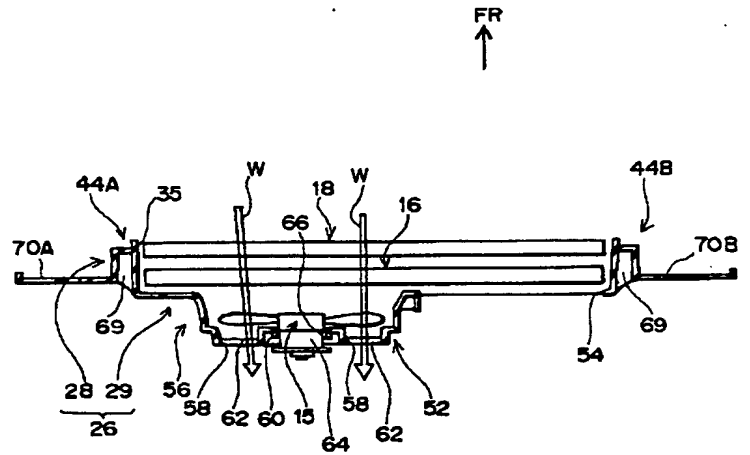
【図9】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 平岩 久雄  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動  
車株式会社内

